

9158
78

(19) 【発行国】 日本国特許庁 (JP)

(19) [Publication Office] Japanese Patent Office (JP)

(12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)

(12) [Kind of Document] Japan Unexamined Patent Publication (A)

(11) 【公開番号】 特開平 7-290751

(11) [Publication Number of Unexamined Application (A)] Japan Unexamined Patent Publication Hei 7-290751

(43) 【公開日】 平成 7 年 (1995) 11 月 7 日

(43) [Publication Date of Unexamined Application] 1995 (1995) November 7 day

(54) 【発明の名称】 粉体飛翔記録装置

(54) [Title of Invention] FLYING POWDER RECORDING EQUIPMENT

(51) 【国際特許分類第 6 版】

(51) [International Patent Classification 6th Edition]

B41J 2/385

B41J 2/385

G03G 15/05

G03G 15/05

【F I】

[FI]

B41J 3/16 D

B41J 3/16 D

G03G 15/00 115

G03G 15/00 115

【審査請求】 未請求

[Request for Examination] Examination not requested

【請求項の数】 2

[Number of Claims] 2

【出願形態】 OL

[Form of Application] OL

【全頁数】 5

[Number of Pages in Document] 5

(21) 【出願番号】 特願平 6-84539

(21) [Application Number] Japan Patent Application Hei 6-84539

(22) 【出願日】 平成 6 年 (1994) 4 月 22 日

(22) [Application Date] 1994 (1994) April 22 day

(71) 【出願人】

(71) [Applicant]

【識別番号】 000005821

[Applicant Code] 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

[Name] MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO. LTD. (DB 69-053-6552)

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地

[Address] Osaka Prefecture Kadoma City Oaza Kadoma 1006

(72) 【発明者】

(72) [Inventor]

【氏名】 安田 秀樹

[Name] Yasuda Hideki

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1006 番地 松下電器産業株式会社内

[Address] Inside of Osaka Prefecture Kadoma City Oaza Kadoma 1006 Matsushita Electric Industrial Co. Ltd. (DB 69-053-6552)

(74) 【代理人】

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

【弁理士】

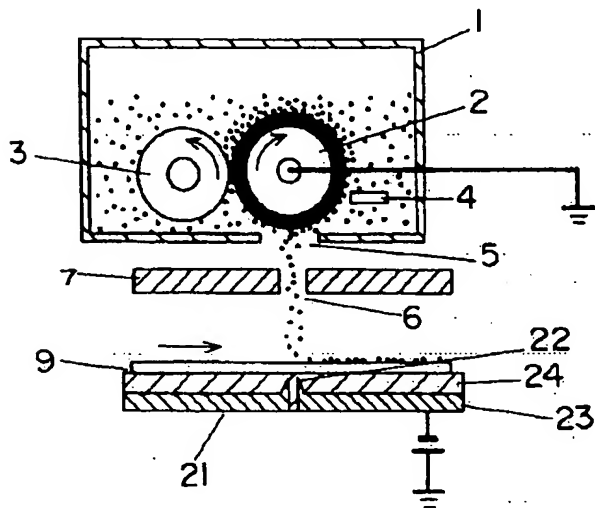
[Patent Attorney]

(57) 【要約】

(57) [Abstract]

【目的】 エッチング、レーザによる穿孔、半田埋め込み作業、絶縁層の被覆など煩雑であった製造工程を簡易なものにし、製造時間が短く、製造コストの安価な電界集中型背面電極を用いた粉体飛翔記録装置を提供することを目的とする。

【構成】 必要とする解像度に応じて特定の方向に配列したトナー通過孔6それぞれに対応する位置にバーリング加工を施してバリ22を形成する。その後、形成されたバリ22の先端が隠れるまで、導電性薄層体23の上面を絶縁体24で被覆する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 粉体を保持する保持手段と、前記保持手段に保持された粉体が通過する穴が設けられたヘッドと、前記ヘッドを間に挟み前記保持手段と対向する位置に設けられ、粉体が通過する前記ヘッドの穴に対応する位置にバリが形成された前記保持手段に保持された粉体を電界により引きつける電極と、前記電極の前記保持手段側を被覆する絶縁体を備えたことを特徴とする粉体飛翔記録装置。

【請求項2】 前記バリがバーリング加工により形成されていることを特徴とする請求項1記載の粉体飛翔記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

[Objective] Borehole, solder embedding work and coating etc of insulating layer with etching and laser production step which is troublesome is designated as simple ones, it designates that flying powder recording equipment where production time is short, uses the inexpensive electric field focusing type back surface electrode of production cost is offered as object.

[Constitution] Toner passage 6 which is arranged into specific direction according to the resolution which it needs administering burr fabrication to position where it corresponds respectively, it forms burr 22. After that, until end of burr 22 which was formed hides, the top surface of electrically conductive thin layer 23 is covered with insulator 24.

BEST AVAILABLE COPY

【Claim(s)]

[Claim 1] Keeps powder grasping means which, It can provide hole which powder which is kept in the aforementioned grasping means passes head where, Putting between aforementioned head between, it is provided in the position where it opposes with aforementioned grasping means, flying powder recording equipment which designates that it has insulator which covers aforementioned grasping means side of electrode and aforementioned electrode which pull powder which is kept in aforementioned grasping means where burr was formed to position where it corresponds to hole of aforementioned head which powder passes with electric field as feature.

[Claim 2] Aforementioned burr flying powder recording equipment which is stated in Claim 1 which designates that it is formed by burr fabrication as feature.

【Description of the Invention】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は粉体を飛翔して記録を行う粉体飛翔記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、画像形成装置の小型化が望まれる中、感光体ドラム等の像担持体を用いることなく、電磁氣的にトナーの飛翔を制御して、直接記録紙上に画像を形成する粉体飛翔記録装置は次世代の画像形成装置として期待されている。

【0003】以下に従来の粉体飛翔記録装置について説明する。図6は従来の粉体飛翔記録装置の概略構成図である。トナーを貯留するトナー貯留槽1の内部には、現像ローラ2、トナーを帯電させるためのスポンジローラ3、現像ローラ2上のトナー層厚を整える層厚規制ブレード4が備えられており、トナー貯留槽1にはトナーを飛翔させるための開口部5が設けられている。また、現像ローラ2の下部にはトナーの飛翔を制御するトナー通過孔6を備えたトナー制御ヘッド7が設けられている。トナー制御ヘッド7を介して現像ローラ2と対向する位置には背面電極8があり、その上面に記録紙9がセットされている。

【0004】図7は従来の粉体飛翔記録装置のトナー制御ヘッド7の構成を示す平面図であり、図8は従来の粉体飛翔記録装置の図7に示すトナー制御ヘッド7の線A-A断面図である。図7、図8においてトナー制御ヘッド7は、基準電極10、制御電極12がマトリックス状に配置され、それらを絶縁体11で絶縁した構成を有しており、必要とする解像度に応じてすべての層を貫通する複数のトナー通過孔6が配列されている。図9は従来の粉体飛翔記録装置の背面電極8が平板状である場合の現像ローラ2から背面電極8へ向かう電気力線13の様子を示した図である。ただし、図9にはトナー通過孔6を電磁氣的に開放した場合についてのみ示している。

【0005】以上のように構成された画像形成装置について、以下その動作を説明する。トナーはスポンジローラ3により、予め正または負に帯電されているものとする。トナーは鏡像力または、磁力により現像ローラ2上に付着した状態で開口部5まで輸送される。記録紙9への飛翔は、基準電極10と制御電極12に適当な電圧を印加してトナー通過孔6を電磁氣的に開閉することによって制御される。トナー通過孔6を通過したトナーは現像ローラ2と背面電極8間に形成された電気力線に沿って飛翔し、記録紙9に付着する。画像信号に応じて、各トナー通過孔6に対してこのような電磁氣的な開閉制御を行うことにより画像が形成される。

[Field of Industrial Application] This invention flight doing powder, is something regarding flying powder recording equipment which records.

[0002]

[Prior Art] Controlling flight of toner in electromagnetic recently, while the miniaturization of image-forming equipment is desired, without using photosensitive drum or other image bearing body, flying powder recording equipment which directly forms image on recording paper is expected as the image-forming equipment of next generation.

[0003] You explain below concerning conventional flying powder recording equipment. Figure 6 is conceptual constitution diagram of conventional flying powder recording equipment. sponge roll 3 in order static charge to do developing roller 2 and toner, to the inside of toner storage tank 1 which stores toner, layer thickness regulating blade 4 which arranges the toner layer thickness on developing roller 2 has, opening 5 in order flight to do the toner to toner storage tank 1 is provided. In addition, toner control head 7 which has toner passage 6 which controls flight of the toner is provided in bottom of developing roller 2. Through toner control head 7, there is a back surface electrode 8 in position where it opposes with developing roller 2, recording paper 9 setting is done in top surface.

[0004] Figure 7 is front view which shows constitution of toner control head 7 of the conventional flying powder recording equipment, Figure 8 is line A-A cross section of toner control head 7 which is shown in the Figure 7 of conventional flying powder recording equipment. As for toner control head 7, reference electrode 10, control electrode 12 is arranged in matrix state in Figure 7, Figure 8, those we have possessed constitution which insulating is done with the insulator 11, toner passage 6 of multiple which penetrates all layers according to resolution which is needed is arranged. Figure 9 from developing roller 2 when back surface electrode 8 of conventional flying powder recording equipment is flat plate is the figure which shows circumstances of electric force line 13 which faces to the back surface electrode 8. However, it has shown only concerning to Figure 9 when toner passage 6 is opened in electromagnetic.

[0005] Like above operation below is explained concerning image-forming equipment which is formed. toner static charge are done beforehand in positive or negative by sponge roll 3. toner with state which deposits on developing roller 2 with mirror image force or the magnetic force is transported to opening part 5. flight to recording paper 9, imprinting doing suitable voltage in reference electrode 10, and the control electrode 12 is controlled by opening and closing toner passage 6 in electromagnetic. flight it does toner which passes toner passage 6 alongside developing roller 2 and electric force line which was formed between back surface electrode 8, deposits in the recording paper 9. image is formed by doing this kind of electromagnetic opening and closing control according to the image signal, vis-a-vis each toner passage 6.

【0006】しかしながら、上記構成では背面電極8が平板状であるため、図9に示すように電気力線の拡散が生じるので、解像度の低下を招くばかりでなく、かぶりの原因にもなるという問題点を有していた。

【0007】粉体飛翔記録においてこの問題点を解決するためにはトナー通過孔6を小径化する方法、或いは、トナー通過孔6から背面電極8（記録紙9）に向かう電気力線を狭い領域に集中させるなどの方法があるが、トナー通過孔6の小径化に関しては、トナー通過孔6の小径化に伴ってトナーの目詰まりの発生頻度が高くなるとともに、加工上もトナー通過孔6の小径化には制約があるという新たな問題点を有している。一方、背面電極8上に突起を形成することにより（以下、電界集中型背面電極と呼ぶ）、トナー通過孔6から背面電極8に向かう電気力線を狭い領域に集中させ、ドットぼけ等を防止し高解像度を得る方法は特開平4-329157号公報等に示されている。

【0008】図10は従来の粉体飛翔記録装置の電界集中型背面電極の斜視図であり、図11はその平面図、図12は従来の粉体飛翔記録装置の図11に示す電界集中型背面電極の線B-B断面図である。図10～図12において、14は電界集中型背面電極、15は帯電防止層、16は絶縁性フィルム、17は絶縁性薄層体、18は点状電極、19は配線パターンである。

【0009】以下、従来の電界集中型背面電極14の製造方法を図12、図13（a）、図13（b）を用いて説明する。まず、図13（a）に示すようにポリイミド若しくはポリエステル製の絶縁性薄層体17の裏面に銅、若しくは金属蒸着膜からなる配線パターン19をエッチングで形成した後、上面側よりレーザ20で穴を配線パターン19に達するまで穿孔する。その後、図13（b）に示すようにレーザ20で穿孔した部分に点状電極18となる半田を埋め込み、図12に示すようにその表面に絶縁性フィルム16と帯電防止層15を順次被覆する。以上の工程により、電界集中型背面電極14が製造される。

【0010】この点状電極18はニードル状の先鋭化した電極や円筒状電極とすることによって先端部に強い電界を発生させ、周辺部が厚肉の印字ドットを形成する方法も考えられている。これらの方法を用いると点状電極18の部分に電気力線を集中させることができ、ドットぼけの防止法として非常に有効である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の構

[0006] But, because with above-mentioned constitution back surface electrode 8 is flat plate, as shown in Figure 9, because diffusion of electric force line occurs, not only causing decrease of resolution, it had possessed problem that becomes also cause of fogging.

[0007] In order to solve this problem in flying powder recording method diameter reduction of doing toner passage 6. Or, electric force line which from toner passage 6 faces to back surface electrode 8 (recording paper 9) there is a or other method which is concentrated on narrow region, but in regard to diameter reduction of toner passage 6, as frequency of occurrence of plugging of toner becomes high attendant upon diameter reduction of toner passage 6, in regard to processing it has possessed new problem that is restriction in diameter reduction of toner passage 6. On one hand, by forming protuberance on back surface electrode 8 (Below, electric field focusing type back surface electrode it calls), concentrating the electric force line which from toner passage 6 faces to back surface electrode 8 on narrow region, it prevents dot blurring etc and method which obtains high resolution is shown in Japan Unexamined Patent Publication Hei 4-329157 disclosure etc.

[0008] Figure 10 is oblique diagram of electric field focusing type back surface electrode of conventional flying powder recording equipment, as for Figure 11 the front view, as for Figure 12 is line B-B cross section of electric field focusing type back surface electrode which is shown in the Figure 11 of conventional flying powder recording equipment. In Figure 10 to Figure 12, as for 14 as for electric field focusing type back surface electrode and 15 as for the antistatic layer and 16 as for insulating property film and 17 as for the insulating property thin layer and 18 as for point electrode and 19 it is a metallization pattern.

[0009] Below, manufacturing method of conventional electric field focusing type back surface electrode 14 is explained making use of Figure 12, Figure 13 (a), Figure 13 (b). First, as shown in Figure 13 (a), after forming metallization pattern 19 which consists of copper, or sublimed metal film in back surface of insulating property thin layer 17 of polyimide or polyester with the etching, from top side hole until it reaches to metallization pattern 19, the borehole is done with laser 20. After that, way it shows in Figure 13 (b), as with laser 20 shown the solder which in portion which borehole is done becomes point electrode 18 in the pad and Figure 12, insulating property film 16 and antistatic layer 15 sequential are covered in surface. By step above, electric field focusing type back surface electrode 14 is produced.

[0010] This point electrode 18 generating electric field which is strong in end sharpening of needle by making electrode and cylinder electrode which are done, is thought also method where periphery forms printed dot of thick. When these method are used, it is possible to concentrate electric force line on the portion of point electrode 18, it is very effective as prevention method of the dot blurring.

[0011]

[Problems to be Solved by the Invention] But with above-mentioned

成では、電界集中型背面電極18を製造するのにエッチング、レーザによる穿孔、半田埋め込み作業、絶縁層の被覆等の非常に多数の工程が必要となっており、加工が煩雑化し、製造コストも増大するという問題点を有していた。

【0012】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、加工が容易で低製造コストの背面電極を備えた粉体飛翔記録装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明は、ヘッドの粉体が通過する穴に対応する位置にバリが形成された電極を備えたものである。

【0014】

【作用】本発明は上記構成により、電極にバリを形成するだけで電気力線をバリの部分に集中させることができる。

【0015】

【実施例】以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施例における粉体飛翔記録装置の概略構成図である。図1において、電界集中型背面電極21以外の構成は従来の粉体飛翔記録装置と同様なので同じ符号を付与して詳細な説明を省略する。トナーを飛翔させるための開口部5を設けたトナー貯留槽1には、現像ローラ2、スポンジローラ3、層厚規制ブレード4が備えられている。その下部にはトナー通過孔6を電磁氣的に開閉してトナーの飛翔を制御するトナー制御ヘッド7が設けられており、トナー通過孔6を通過したトナーは電界集中型背面電極21上の記録紙9に到達する。また、現像ローラ2の表面とトナー制御ヘッド7間、トナー制御ヘッド7と電界集中型背面電極21表面間の距離はそれぞれ200 μ m、300 μ mとなっている。

【0016】トナー制御ヘッド7の構成も従来例と同様で、図7、図8に示すように銅を素材とする基準電極10、同じく銅を材料とする制御電極12、ポリイミドの絶縁体11で構成されている。各電極の厚さは、基準電極10が17.5 μ m、制御電極12が17.5 μ m、基準電極10下面と制御電極12上面との距離が12.5 μ mで、基準電極10上面、制御電極12下面からそれぞれ12.5 μ mの距離までは絶縁体11で覆われている。トナー通過孔6の直径は100 μ mで500 μ m間隔で格子状に配列されている。このトナー通過孔6の配列は任意で、千鳥配列などでもよい。

d conventional constitution, coating or other of the borehole, solder embedding work and insulating layer due to etching and laser in order to produce electric field focusing type back surface electrode 18 very multiple step has become necessary, it had possessed problem that processing converts troublesomely, increases also production cost.

[0012] This invention being something which solves above-mentioned conventional problem, processing being easy, designates that it offers flying powder recording equipment which has the back surface electrode of low production cost as object.

[0013]

[Means to Solve the Problems] This invention is something which has as electrode where flash was formed to position where it corresponds to hole which powder of the head passes in order to achieve this objective.

[0014]

[Work or Operations of the Invention] This invention just forms burr can concentrate electric force line on portion of burr in electrode with above-mentioned constitution.

[0015]

[Working Example(s)] Concerning one Working Example of below this invention, while referring to drawing, you explain. As for Figure 1 it is a conceptual constitution diagram of flying powder recording equipment in one Working Example of this invention. In Figure 1, because constitution other than electric field focusing type back surface electrode 21 is similar to the conventional flying powder recording equipment, granting same symbol, it abbreviates detailed explanation. developing roller 2, sponge roll 3 and layer thickness regulating blade 4 have toner for toner storage tank 1 which provides opening 5 in order flight to do. In bottom opening and closing toner passage 6 in electromagnetic, toner control head 7 which controls flight of toner is provided, toner which passes toner passage 6 arrives in recording paper 9 on electric field focusing type back surface electrode 21. In addition, surface of developing roller 2 and between toner control head 7, distance between toner control head 7 and electric field focusing type back surface electrode 21 surface respective 200 μ m, has become the 300 μ m.

[0016] Also constitution of toner control head 7 being similar to Prior Art Example, as shown in the Figure 7, Figure 8, reference electrode 10 which designates copper as material, similarly it consists insulator 11 of control electrode 12 and polyimide which designates copper as material. As for thickness of each electrode, reference electrode 10 17.5 μ m and control electrode 12 the distance of 17.5 μ m, reference electrode 10 bottom surface and control electrode 12 upper surface being 12.5 μ m, from the reference electrode 10 upper surface and control electrode 12 bottom surface to distance of respective 12.5 μ m it is covered with insulator 11.

【0017】次に、本発明の一実施例における粉体飛翔記録装置の電界集中型背面電極21の斜視図を図2に、同平面図を図3に、本発明の一実施例における粉体飛翔記録装置の図3に示す電界集中型背面電極21の線C-C断面図を図4に示す。導電性薄層体23の材料としてはバリ22が形成され易いように粘性が高く、また、抵抗の低い銅などが適当である。厚さ200 μ m程度の導電性薄層体23にバーリング加工によって円筒状のバリ22をトナー通過孔6に対応した位置に形成する。電気力線の集中度を高くするために、バリ22の直径はできるだけ小さくしたほうがよい。また、導電性薄層体23の上面にはバリ22の保護とリーク防止のために例えばポリイミドなどの絶縁体24を被覆する。さらに必要に応じて、帯電防止剤等を上面に積層する。

【0018】図5は本発明の一実施例における粉体飛翔記録装置の電界集中型背面電極21を使用した場合の電気力線25の様子を示した図である。ただし、トナー通過孔6を電磁氣的に開放した場合についてののみ示してある。

【0019】以上のように構成された粉体飛翔記録装置について、以下にその動作を説明する。トナーは、例えばスチレンアクリル系またはポリエステル系のバインダ樹脂、顔料のカーボンブラック、電荷制御剤のCCAを混練し、外添剤としてシリカを添加したものを使用する。

【0020】トナー貯留槽1に収容されたトナーは、現像ローラ2とスポンジローラ3の間で正に摩擦帯電される。現像ローラ2の表面は導電性材料で形成されており、摩擦帯電されたトナーは、現像ローラ2に対する鏡像力によって現像ローラ2表面に付着した状態で、トナー制御ヘッド7上方にある開口部5まで搬送される。この状態で現像ローラ2と電界集中型背面電極21に適当な電位を与えてトナーが飛翔する状態にし、トナー制御ヘッド7の図7に示す基準電極10、制御電極12に与える電位を画像信号に応じて変化させ、トナーの飛翔を制御する。例えば、現像ローラ2の電位を0V、電界集中型背面電極21の電位を-1000Vとし、トナー通過孔6を電磁氣的に開く時は基準電極10を-400V、制御電極12を-600V、閉じるときには、基準電極10を-600V、制御電極12を-400Vに設定する。

【0021】トナー通過孔6を通過してきたトナーは、図5に示すようにバリ22に集中する電気力線25に沿って、ト

diameter of toner passage 6 with 100 μ m is arranged into lattice with the 500 μ m interval. Arrangement of this toner passage 6 being optional, is good even with zig-zag array etc.

[0017] Next, oblique diagram of electric field focusing type back surface electrode 21 of flying powder recording equipment in one Working Example of this invention in the Figure 2, planar view of same in Figure 3, line C-C cross section of electric field focusing type back surface electrode 21 which is shown in Figure 3 of flying powder recording equipment in one Working Example of this invention is shown in Figure 4. In order for burr 22 to be easy to be formed as material of the electrically conductive thin layer 23, viscosity is high, in addition, copper etc where resistance is low is suitable. In electrically conductive thin layer 23 of thickness 200 μ m extent burr 22 of cylinder is formed in the position where it corresponds to toner passage 6 with burr fabrication. In order to make concentration of electric force line high, as for diameter of the burr 22 one which is made as small as possible is good. In addition, in upper surface of electrically conductive thin layer 23 for example polyimide or other insulator 24 is covered for protecting and leak prevention burr 22. according to need and antistatic agent etc on that of are laminated in the upper surface.

[0018] As for Figure 5 it is a figure which shows circumstances of the electric force line 25 when electric field focusing type back surface electrode 21 of flying powder recording equipment in one Working Example of this invention is used. However, it is shown only concerning when toner passage 6 is opened in the electromagnetic.

[0019] Like above operation is explained below concerning flying powder recording equipment which is formed. toner, binder resin of for example styrene acrylic or polyester, carbon black of the pigment, kneading CCA of electric charge regulator, uses those which add silica as external addition agent.

[0020] Toner which is accommodated in toner storage tank 1 frictional charging is done just between developing roller 2 and sponge roll 3. surface of developing roller 2 is formed with electrically conductive material, toner which the frictional charging is done with state which deposits in developing roller 2 surface with the mirror image force for developing roller 2, is conveyed to opening 5 which is in toner control head 7 upward direction. Giving suitable voltage to developing roller 2 and electric field focusing type back surface electrode 21 with this state, changing the voltage which is given to reference electrode 10 and control electrode 12 which toner makes state which flight is done, shows in Figure 7 of the toner control head 7 according to image signal, it controls flight of toner. voltage of for example developing roller 2 voltage of 0V and electric field focusing type back surface electrode 21 is designated as -1000V, when opening toner passage 6 in electromagnetic, when the reference electrode 10 - 600V, closing - 400V and control electrode 12, reference electrode 10 - 600V and control electrode 12 are set to - 400V.

[0021] Because toner which passes toner passage 6, as shown in Figure 5, while the converging doing also toner, alongside electric

ナーも集束しながら記録紙 9 に到達するので、ドットぼけやかぶりのない良好な画像が得られる。

【0022】 以上のように本実施例によれば、バーリング加工により電界集中型背面電極 21 にバリ 22 を形成することによって、容易な加工法でドットぼけやかぶりのない良好な画像を得ることができる。

【0023】

【発明の効果】 以上のように本発明は、ヘッドの粉体が通過する穴に対応する位置にバリが形成された電極を備えたことにより、電極にバリを形成するだけで電気力線をバリの部分に集中させることができ、加工が簡略化するとともに製造時間も短縮化することができ、また、高価な製造装置も必要としないため、安価で量産性に優れた電極によりドットのぼけを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例における粉体飛翔記録装置の概略構成図

【図 2】 本発明の一実施例における粉体飛翔記録装置の電界集中型背面電極の斜視図

【図 3】 本発明の一実施例における粉体飛翔記録装置の電界集中型背面電極の平面図

【図 4】 本発明の一実施例における粉体飛翔記録装置の図 3 に示す電界集中型背面電極の線 C-C 断面図

【図 5】 本発明の一実施例における粉体飛翔記録装置の電界集中型背面電極を使用した場合の電気力線の様子を示した図

【図 6】 従来の粉体飛翔記録装置の概略構成図

【図 7】 従来の粉体飛翔記録装置のトナー制御ヘッドの構成を示す平面図

【図 8】 従来の粉体飛翔記録装置の図 7 に示すトナー制御ヘッドの線 A-A 断面図

【図 9】 従来の粉体飛翔記録装置の背面電極が平板状である場合の電気力線の様子を示した図

【図 10】 従来の粉体飛翔記録装置の電界集中型背面電極の

force line 25 which is concentrated on burr 22, arrives in recording paper 9, good image which does not have dot blurring and fogging is acquired.

[0022] Like above good image which does not have dot blurring and fogging with easy process method by forming burr 22 in electric field focusing type back surface electrode 21 according to this working example, with the burr fabrication, can be acquired.

[0023]

[Effects of the Invention] Like above as for this invention, In having electrode where burr was formed to position where it corresponds to hole which powder of head passes to depend, As burr just is formed it is possible in electrode to concentrate the electric force line on portion of burr, processing simplifies, production time or it to be possible fact that shortening it does, in addition, because expensive production equipment does not need, becoming dim of dot can be prevented with electrode which in inexpensive is superior in mass productivity.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1] In one Working Example of this invention conceptual constitution diagram of flying powder recording equipment

[Figure 2] In one Working Example of this invention oblique diagram of electric field focusing type back surface electrode of flying powder recording equipment

[Figure 3] In one Working Example of this invention front view of electric field focusing type back surface electrode of flying powder recording equipment

[Figure 4] Is shown in Figure 3 of flying powder recording equipment in one Working Example of this invention line C-C cross section of electric field focusing type back surface electrode which

[Figure 5] Circumstances of electric force line when electric field focusing type back surface electrode of flying powder recording equipment in one Working Example of this invention is used were shown figure

[Figure 6] Conceptual constitution diagram of conventional flying powder recording equipment

[Figure 7] Constitution of toner control head of conventional flying powder recording equipment is shown front view

[Figure 8] Is shown in Figure 7 of conventional flying powder recording equipment line A-A cross section of toner control head which

[Figure 9] Circumstances of electric force line when back surface electrode of conventional flying powder recording equipment is flat plate were shown figure

[Figure 10] Oblique diagram of electric field focusing type back surface

斜視図

【図 1 1】従来の粉体飛翔記録装置の電界集中型背面電極の平面図

【図 1 2】従来の粉体飛翔記録装置の図 1 1 に示す電界集中型背面電極の線 B-B 断面図

【図 1 3】(a) は従来の粉体飛翔記録装置の電界集中型背面電極の製造法におけるレーザ穿孔工程図

(b) は従来の粉体飛翔記録装置の電界集中型背面電極の製造法における半田の埋め込みが終了した状態図

【符号の説明】

- 1 トナー貯留槽
- 2 現像ローラ
- 3 スポンジローラ
- 4 層厚規制ブレード
- 5 開口部
- 6 トナー通過孔
- 7 トナー制御ヘッド
- 9 記録紙
- 10 基準電極
- 11 絶縁体
- 12 制御電極
- 21 電界集中型背面電極
- 22 バリ
- 23 導電性薄層体
- 24 絶縁体

ce electrode of conventional flying powder recording equipment

[Figure 11] Front view of electric field focusing type back surface electrode of conventional flying powder recording equipment

[Figure 12] Is shown in Figure 11 of conventional flying powder recording equipment line B-B cross section of electric field focusing type back surface electrode which

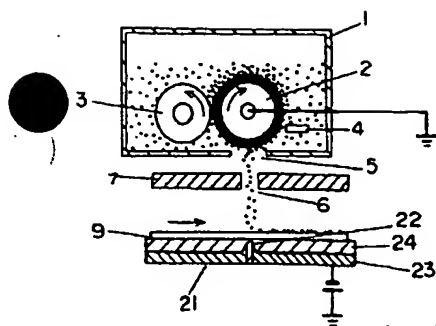
[Figure 13] (a) in production method of electric field focusing type back surface electrode of conventional flying powder recording equipment, laser borehole process diagram

As for (b) pad of solder in production method of electric field focusing type back surface electrode of the conventional flying powder recording equipment ended state diagram

[Explanation of Reference Signs in Drawings]

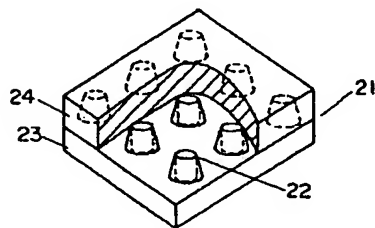
- 1 toner storage tank
- 2 developing roller
- 3 sponge roll
4. layer thickness regulating blade
- 5 opening
- 6 toner passage
- 7 toner control head
- 9 recording paper
- 10 reference electrode
- 11 insulator
- 12 control electrode
- 21 electric field focusing type back surface electrode
- 22 flash
- 23 electrically conductive thin layer
- 24 insulator

【図 1】



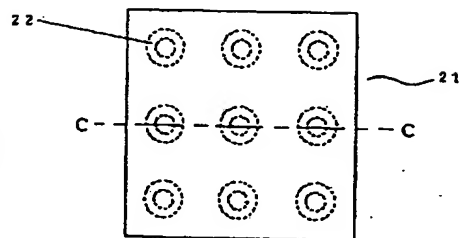
[Figure 1]

【図 2】



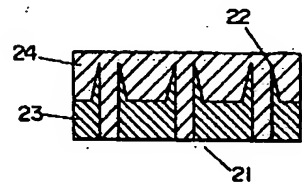
[Figure 2]

【図 3】



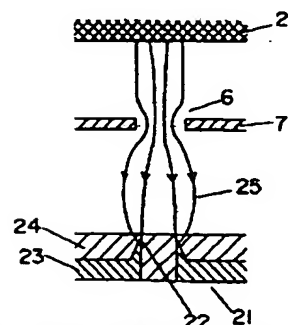
[Figure 3]

【図 4】



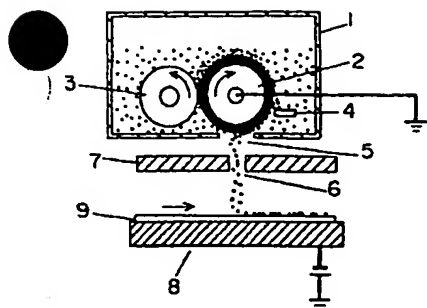
[Figure 4]

【図 5】



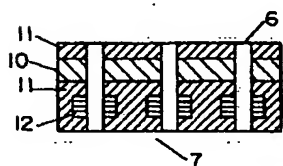
[Figure 5]

【図 6】



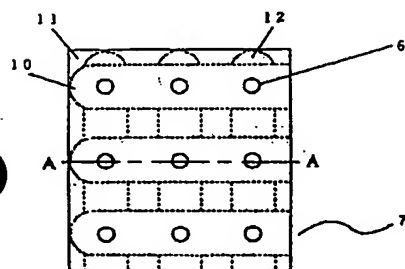
[Figure 6]

【図 8】



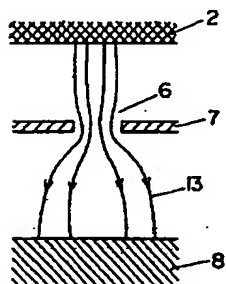
[Figure 8]

【図 7】



[Figure 7]

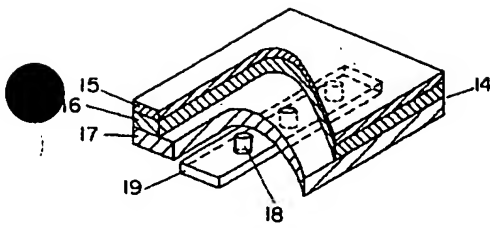
【図 9】



[Figure 9]

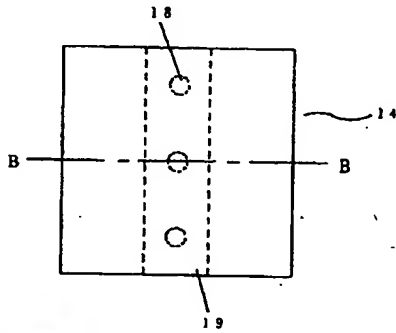
【図 10】

[Figure 10]



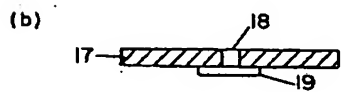
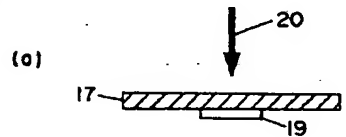
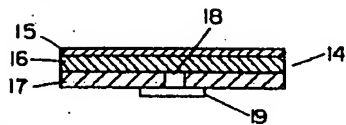
【図 11】

[Figure 11]



【図 12】

[Figure 12]



【図 13】

[Figure 13]